

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-276653

(43)Date of publication of application : 22.10.1996

(51)Int.Cl. B41M 5/00  
D21H 11/04

(21)Application number : 07-107995

(71)Applicant : NIPPON PAPER IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.1995

(72)Inventor : YASUDA TSUYOSHI  
YOSHIDA YOSHIO  
FUKUSHIMA NORIO  
OKAMOTO MICHIKO  
KUROYAMA YOSHIHIRO

## (54) INK JET RECORDING PAPER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an ink jet recording paper of an inexpensive and small coating type capable of satisfying the feelings of ordinary paper, controlling an oozing out of characters and lines, and also presenting a good quality of characters and reproduction of color images.

**CONSTITUTION:** An ink receiving layer consisting mainly of a high absorbing pigment and binder is provided on at least one surface of a base paper having lumber pulp and filler as a main body by 0.5-5.0g/m<sup>2</sup> per surface. The content of the filler is 0-10 pts.wt. with respect to 100 pts.wt. of the lumber pulp, besides, a receiving angle of the ink receiving layer measured by the use of liquid having a surface tension of 40 dyne/cm lies in the range of 85-100 degrees. In addition to this, 25-100% of the lumber pulp in the base paper is L-BKP with a Runkel ratio of 1.0-3.0.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-276653

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/00			B 4 1 M 5/00	B
D 2 1 H 11/04			D 2 1 H 5/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-107995

(22) 出願日 平成7年(1995)4月7日

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社  
東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 安田 強

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本  
製紙株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 吉田 義雄

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本  
製紙株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 福島 勉夫

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本  
製紙株式会社商品開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 滝田 清暉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用紙

(57) 【要約】

【目的】 普通紙感を充足することができると共に、文字や罫線の滲みが少なく、文字品位及びカラー画像再現性に優れた、安価な微塗工タイプのインクジェット記録用紙を提供。

【構成】 木材パルプと填料を主体とする基紙の少なくとも片面に、高吸収性顔料とバインダーを主成分とするインク受理層を、片面当たり0.5～5.0 g/m<sup>2</sup> 設けてなるインクジェット記録用紙であって、前記填料の含有量が木材パルプ100重量部に対して0～10重量部であり、且つ、40 dyne/cmの表面張力を有する液を用いて測定したインク受理層の接触角が85～100度の範囲であると共に、基紙中の木材パルプの25～100%が、ルンケル比が1.0～3.0であるL-BKPであることを特徴とするインクジェット記録用紙。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 木材パルプと填料を主体とする基紙の少なくとも片面に、高吸収性顔料とバインダーを主成分とするインク受理層を、片面当たり $0.5 \sim 5.0 \text{ g/m}^2$  設けてなるインクジェット記録用紙であって、前記填料の含有量が木材パルプ100重量部に対して $0 \sim 10$ 重量部であり、且つ、 $40 \text{ dyne/cm}$ の表面張力を有する液を用いて測定したインク受理層の接触角が $85 \sim 100$ 度の範囲であると共に、基紙中の木材パルプの $25 \sim 100\%$ が、ルンケル比が $1.0 \sim 3.0$ であるL-BKPであることを特徴とするインクジェット記録用紙。

【請求項2】 基紙中の全木材パルプの平均濾水度が $450 \sim 600 \text{ ml/C. S. F.}$ である、請求項1に記載されたインクジェット記録用紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はインクジェット記録用紙に関し、特にインクジェットカラープリンタで印字したときの文字や罫線部での印字品位及び画像濃度が高い上、ベタ印字部の画像濃度の均一性にも優れた、普通紙感を有する安価なインクジェット記録用紙に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、高速、低騒音、及びカラー化が容易であるという利点がある上、極めて安価なカラーインクジェットプリンタによって印刷や写真に近い高い品質の画像を安価に再現することができるに至り、近年急速に普及している。更に、コピー機やワープロ、ファクシミリ等に対しても、安価で高精度のインクジェットヘッドが利用されつつある。

【0003】この様な安価なカラーインクジェットプリンタの普及により、従来は、主としてモノクロのプリンタが使用されていたオフィス文書やパーソナルユースにおいても、文章中に手軽にカラー情報を載せることができるようになったことに伴い、そこで使用される用紙には、従来のモノクロインクジェットプリンタ用紙が備えていた特性に加えて、カラーインクジェットプリンタ用紙としての特性も要求されるようになるに至った。また、これと同時に、一般オフィス用紙として使用するために、PPC用紙の場合と同様に、鉛筆による筆記性や取り扱い易さに優れるという普通紙感が要求されている。

【0004】ところで、モノクロプリンタの場合には、主に文字や表が印字されるので、文字や罫線の鮮明さが要求される結果、低フェザリング性が重要視される。フェザリングは、インクが横方向に滲んでドットがボケたり、インクが繊維に沿って髭状に滲むことにより文字や罫線の鮮明さが失われる現象であり、それが酷いときには細かい漢字の解読が難しくなる。

【0005】このようなフェザリングを改善するために

は、基紙中の内添サイズ剤やインク受理層中の外添サイズ剤を増添し、用紙全体としてのサイズ性を強化してインクの紙に対する濡れを小さくする必要がある。しかしながら、サイズ性を高くしすぎると、インク滴がいつまでも紙層内に浸透しないで紙表面に残り、印字後に、プリンタの他の部分や手が触れたり、あるいは次頁の用紙が印字されて上に重ねられる時に、印字部が擦れて汚れが発生する。

【0006】従って、印字後には、インク滴は速やかに紙層内に浸透し、見掛け上乾いた状態になる必要がある。これをインク乾燥性というが、このインク乾燥性を良くするためにはサイズ性を下げる必要がある。このように、フェザリングとインク乾燥性は相反する関係にあるが、このバランスからサイズ性をどの程度にするかは、インクジェット記録用紙の設計上重要な問題の一つである。

【0007】また、モノクロ印字の場合にも、文字が鮮明に見えるようにするためには、カラー印字の場合と同様に画像濃度を高くすることが必要であるが、グラフや図、あるいは絵など、ハーフトーンやベタ印字部が多いカラープリントにおいては、ドット濃度あるいはベタ印字部の画像濃度の高いことがモノクロ印字の場合より重要となる。そこで、カラーインクジェットプリンタ用の記録用紙の場合には、一般に、シリカのような高吸収性の顔料とバインダーを主体としたインク受理層を設ける工夫がされてきた（例えば、特開昭55-51583、特開昭62-158084、特開平5-96844など）。

【0008】また、カラーインクジェットプリントにおいても、他のカラー画像再現技術の場合と同様に、3色もしくは4色のインクですべての色を再現するため、最大4色のインクが同じ場所に印字されることがある。このような何色かのインクが重ね打ちされる部分を混色部と呼ぶが、混色部ではインク量が単色部の $2 \sim 4$ 倍となるので、当然、高いインク吸収容量が要求される。

【0009】更に、既に印字されたインクが吸収されない内に別の色インクが印字されると、色の境界部分でお互いのインクが流れ込み、滲みを発生する（これをブリーディングと呼ぶ）。このようなブリーディングを防止する観点から、カラーインクジェットプリンタ用紙には、モノクロ用の記録用紙に比べて、更に、高いインク吸収容量及びインク吸収速度を有することが要求される。

【0010】ところで、インクジェット記録用紙としては、顔料塗工を行わない上質紙タイプ、インク受理層を $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$  設ける微塗工タイプ、 $10 \text{ g/m}^2$  前後の軽量コートタイプ、そして $20 \text{ g/m}^2$  前後の重コートタイプがある。しかしながら、これらの内、軽量コートタイプや重コートタイプのものでは、鉛筆で筆記したときに塗工層が削れたり、紙の腰が弱く取扱いが悪

いために普通紙感にかけるといふ欠点があった。

【0011】一方、顔料塗工を行わない上質紙タイプのものの場合には、カラーインクジェット記録用紙として十分な画像濃度を得ることが難しいという欠点があった。そこで近年、普通紙感を有するフルカラーインクジェット記録用紙として、微塗工タイプのインクジェット記録用紙が数多く提案されている。例えば、特開平6-312572号公報には、超微粒子状の無機顔料を用いて基紙のパルプ繊維表面を70%以上被覆してなる記録紙が開示されており、特開平6-155893号公報には、顔料面積比を大きくした基紙の表面にインク受理層を設けてなる記録紙が開示されている。

【0012】しかしながら、特開平6-312572号公報に記載されているように、少ない塗工量でパルプ繊維の70%以上を被覆するには、きわめて微小な無機顔料、例えばコロイダルシリカのような高価な顔料を用いなければならないので、コスト高となる上、そのような顔料を用いても、 $5\text{ g/m}^2$ 以下のインク受理層で十分なインク吸収性を得ることは困難であるという欠点があった。

【0013】また、特開平6-155893号公報に開示された発明のように、内添填料の歩留まりの高い面にインク受理層を設けた場合には、原紙の紙中填料を多くした場合（特開平6-143796号公報）と同様に、十分なインク吸収性は得られても、内添填料が紙層内に吸収されたインクを光学的に遮蔽するので、画像濃度が低下するという欠点があった。

【0014】つまり、インク受理層が $5\text{ g/m}^2$ 以下である微塗工タイプの記録紙の場合には、インク吸収層だけではインクを吸収しきれないので原紙層にもインクを吸収させる必要があるのであるが、内添填料の使用量を多くして原紙の空隙を増加させ、これによってインク吸収性を高めた場合には、填料が紙層内に浸透したインクを光学的に遮蔽するので、画像濃度の低下が起きるのである。

【0015】また、サイズ度の低い原紙を用いる方法（例えば、特開昭52-5301号公報）を採用しただけでは、前述したようにフェザリングの悪化を避けることはできない。そこで、インク受理層として水溶性高分子からなる塗布層を設ける（特開昭55-144172号公報及び同55-146786号公報）ことも考えられるが、この方法では十分なインク吸収能を得ることは難しい。

【0016】これらの記録用紙の開発とは別に、これらの問題を解決する方法の一つとして、インクの表面張力を下げることによって紙への吸収性を良くすることが試みられている（特開昭59-20366、及び、特開平3-41171号公報）。その結果、従来のインクジェットプリンタのインクは、表面張力が $50\text{ dyne/cm}$ 前後であったのに対し、現在では $30\sim45\text{ dyne}$

$\text{cm}$ の範囲の表面張力を有するインクが主流になるに至った。

【0017】しかしながら、それでもなお、普通紙感を持つ微塗工タイプのインクジェット記録用紙では、フェザリングとインク吸収性の両方を満足することは難しく、紙の側からの対策が必要である。本発明者等は、上記の問題を解決すべく鋭意検討した結果、基紙に用いる木材パルプの空隙率を調節することにより、文字のみならずカラー画像再現性にも優れた、普通紙感を有するインクジェット記録用紙を製造することができると見出し、本発明に到達した。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、鉛筆による筆記性や取扱い性などの点から普通紙感を充足することができると共に、文字や野線の滲みが少なく、文字品位及びカラー画像再現性に優れた、安価な微塗工タイプのインクジェット記録用紙を提供することにある。

【0019】

20 【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、木材パルプと填料を主体とする基紙の少なくとも片面に、高吸収性顔料とバインダーを主成分とするインク受理層を、片面当たり $0.5\sim5.0\text{ g/m}^2$ 設けてなるインクジェット記録用紙であって、前記填料の含有量が木材パルプ100重量部に対して $0\sim10$ 重量部であり、且つ、 $40\text{ dyne/cm}$ の表面張力を有する液を用いて測定したインク受理層の接触角が $85\sim100$ 度の範囲であると共に、基紙中の木材パルプの $25\sim100\%$ が、ルンケル比が $1.0\sim3.0$ であるL-BKPであることを特徴とするインクジェット記録用紙によって達成された。

30 【0020】以下、本発明のインクジェット記録用紙について詳細に説明する。本発明で使用する木材パルプの原料は、L-BKP、N-BKP、再生パルプ及び機械パルプ等の中から適宜選択することが可能であるが、N-BKPはL-BKPに比べて繊維が太く長いため、フェザリング等の原因となって画像品位を低下させる傾向があり、また、機械パルプは用紙の風合いに影響し普通紙感をなくす傾向があるので、パルプ繊維の内の75%以上をL-BKPとする必要があり、本発明においては、特にこのL-BKPのルンケル比を $1.0\sim3.0$ とする必要がある。

40 【0021】ルンケル比Rはパルプ繊維の形態を特徴づけるための指標の一つであり、図1に示すように、繊維のルーメン（内腔）の幅Lと細胞壁の厚さtによって求められる値であり、 $R=2\cdot t/L$ によって表される。ルンケル比の測定は、「木材繊維の形態的特性と紙の性質について」、守屋正夫著、紙パルプ技術協会誌、第21巻、第3号第20頁に記載された方法によって行えれば良い。

【0022】ルンケル比の大きなパルプ繊維を用いて抄紙すると、繊維同士の結合面積の少ない、ポーラスな紙となり、インク吸収性が向上する。ルンケル比が大きすぎると、繊維同士の結合面積が非常に小さくなるために、強度及びコシが低下し、普通紙感を損なうばかりでなく、表面性が低下するので印字適性も低下する。

【0023】ところで、パルプは通常叩解して使用されるが、叩解を進めるということは繊維間の結合を増大させ紙を密にすることになるため、ルンケル比が通常使用されるものより大きなパルプ繊維を使用することによる本発明の効果を相殺する方向である。従って、本発明においては叩解をあまり進めずに、濾水度が450~600ml C. S. F.、特に500~600の範囲と高めにすることが好ましい。

【0024】以上のように、ルンケル比1.0~3.0のL-BKPパルプ繊維を全体のパルプ繊維の25%以上とすると共に、必要に応じて濾水度を高く保つことにより、フェザリングを悪化させることなく十分なインク吸収性を保持させることができるが、この場合でも、記録紙表面の表面張力が40dyne/cmのインクに対する接触角が100度を越え、インク吸収性は十分となる。

【0025】また、フェザリングを良好とする上からは、上記接触角は85度以上であることが好ましい。尚、上記接触角の測定は、TAPPI standard T458 OM-84に準じて測定した値である。但し、試液として40dyne/cmの液を用いた場合には、接触角の変化が大きいため測定を滴下後0.1秒以内にすることが必要である。

【0026】そこで、本発明における基紙に填料やサイズ剤を添加して、上記接触角を調節する。内添填料は、インク吸収能を向上させる一方で、多すぎると、前述した如く、不透明度が上がり画像濃度を低下させるので、パルプ繊維100重量部当たり10重量部以下とすることが好ましい。このような填料は、炭酸カルシウム、タルク、カオリンなどの公知の填料の中から適宜選択して使用することができる。

【0027】一方、内添サイズ剤は、記録用紙の、表面張力40dyne/cmの液に対する接触角が85~100度となるように、インク受理層の（外添）サイズ剤と共に調整する必要があるが、塗工性や塗工液の浸透性の観点からは、原紙のステキヒトサイズ度が5秒以上になるように調整することが好ましい。本発明で使用する内添サイズ剤は酸性及び中性サイズ剤のいずれを用いても良いが、発色性の観点からAKD、ASAや中性ロジン等の中性サイズ剤が好ましい。本発明においては、更に、紙力増強剤等の他の内添薬品も適宜使用することができる。

【0028】次に、基紙の少なくとも片面に設けるインク受理層の顔料としては、カオリンや炭酸カルシウムな

どの公知の各種白色顔料を併用することも可能であるが、合成シリカや合成アルミナのような高吸収性の顔料を主成分とすることが、高い画像濃度を得るために必要である。上記高吸収性の顔料とは、BET法の比表面積が100cm<sup>2</sup>/g以上であって、これを用いて塗工した時の塗工層に空隙が多量に生ずるものである。

【0029】また、インク受理層に使用するバインダーとしては、各種の変成デンプンやラテックス等を用いることもできるが、画像の鮮明さなどの点から特にポリビニルアルコール（PVA）を使用することが好ましく、特に重合度が1,000以下のPVAを使用することが好ましい。インク受理層を基紙の片面に設ければ片面記録紙となり、両面に設ければ両面に略同品質の記録画像を設けることのできる両面記録紙とすることができる。

【0030】本発明においては、カラーインクジェットプリンタで高い画像濃度を得ることができると共に、普通紙感を具備させる観点から、インク受理層の塗工量を、片面当たり0.5~5.0g/m<sup>2</sup>とする。0.5g/m<sup>2</sup>以下では十分な画像濃度が得られず、5.0g/m<sup>2</sup>以上では鉛筆筆記性や手触りの普通紙感が無くなる。

【0031】インク受理層を設けるための塗工方法は、エアナイフ塗工やバー塗工あるいは各種ブレード塗工等を用いることもできるが、サイズプレスやゲートロールなどの抄紙機中に設置されている塗工装置を用いて、いわゆるオンマシン塗工を行って設けても良い。

【0032】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録用紙は、木材パルプの75%以上がルンケル比1.0~3.0のL-BKPであるので、フェザリング及びインク吸収性共に良好である。また、極めて薄いインク受理層を設けているので、普通紙感が十分であると共に、画像濃度が高く、カラーインクジェット記録に対しても、十分に高い品質の記録画像を得ることができる。

【0033】

【実施例】以下、実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、実施例中の%は重量%、部は重量部を示す。また、実施例中の測定は次のようにして行った。

【0034】（1）ルンケル比：「木材繊維の形態的特性と紙の性質について」、守屋正夫著、紙パルプ技術協会誌、第21巻、第3号第20頁に記載された方法により、蒸解前の木材チップから薄い切片を採取し、染色後500倍の顕微鏡写真を撮影し、1000本の繊維についての平均値を求めた。

【0035】（2）接触角：測定液は、和光純薬工業株式会社製のぬれ指数標準液No. 40（表面張力40dyne/cm）を用い、協和界面化学社製の自動接触角計CA-Z型を用いて、滴下後0.1秒後の測定液の接触角を測定した。

(3) 記録濃度：ヒューレットパッカード社製のインクジェット記録装置 (DeskJet 505J : 商品名) を用いて、所定の記録パターンを印字し、黒ベタ部をマクベス濃度計 (RD514 : 商品名) を用いて測定した。

【0036】(4) フェザリング：ヒューレットパッカード社製のインクジェット記録装置 (Desk Jet 505J : 商品名) を用いて、所定の記録パターンを印字し、罫線部の髭状のインクの滲みを目視にて観察し、下記のようにして評価した。

○：良好 △：若干髭状滲みあり ×：髭状滲みが酷い

(5) インク乾燥時間：ヒューレットパッカード社製のインクジェット記録装置 (Desk Jet 505J : 商品名) を用いて所定の記録パターンを印字した後印字部を手でこすり、インクが見掛け上乾燥して汚れなくなるまでの時間を測定した。

【0037】(6) プリーディング：ヒューレットパッカード社製のインクジェット記録装置 (Desk Jet 505J : 商品名) を用いて、所定の記録パターンを印字し、\*

#### 塗工液1

合成シリカ：ファインシール (徳山曹達社製の商品名) : 100部

バインダー：PVA117 (クラレ社製の商品名) : 20部

サイズ剤：バソプラスト250D (バソフ社製の商品名) : 10部

消泡剤：フォーマスターAP (サンノブコ社製の商品名) : 0.05部

【0040】実施例2. 南アフリカ産アカシア (レンケル比1.49) から製造したL-BKP70部と北海道産L-BKP (レンケル比0.46) 30部を混合して濾水度450mLC. S. F. に叩解したパルプスラリーに、実施例1と全く同様に内添薬品を加えて紙料を調製※

#### 塗工液2

合成シリカ：ミズカシール (水沢化学社製の商品名) : 100部

バインダー：PVA117 (クラレ社製) : 10部

サイズ剤：NCサイズC-40 (日華化学社製の商品名) : 12部

消泡剤：フォーマスターAP (サンノブコ社製) : 0.05部

【0042】実施例3. オーストラリアのニューキャッスル産のユーカリ (レンケル比2.35) から製造したL-BKP50部、及び南アフリカ産のアカシア (レンケル比1.49) から製造したL-BKP50部を混合して濾水度520mLC. S. F. に叩解したパルプスラリーに、実施例1と、全く同様に内添薬品を加えて紙料★40

#### 塗工液3

合成シリカ：アエロジル (日本アエロジル社製の商品名) : 100部

バインダー：PVA105 (クラレ社製) : 10部

サイズ剤：BLS-720 (ミサワセラミック社製の商品名) : 10部

消泡剤：フォーマスターAP (サンノブコ社製) : 0.05部

【0044】比較例1. タスマニア産のユーカリ (レンケル比0.66) から製造したL-BKP100部を濾水度500mLC. S. F. に叩解したパルプスラリーに、実施例1と全く同様に内添薬品を加えて紙料を調製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が

\* 赤 (マゼンタとイエローの混色部) と緑 (シアンとイエローの混色部) の境界部を拡大して観察し、境界部の滲みの幅を測定し、200μm以下であれば良好であるとして評価した。

【0038】実施例1. オーストラリアのニューキャッスル産のユーカリ (レンケル比2.35) から製造したL-BKP50部及びタスマニア産のユーカリ (レンケル比0.66) から製造したL-BKP50部を混合して、濾水度を500mLC. S. F. に叩解したパルプスラリーを一調製し、次いで該パルプスラリーに重質炭酸カルシウム5部、硫酸アルミニウム1.0部、カチオン化澱粉1部、サイズ剤 (アルキルケテンダイマー) 0.1部及び歩留まり向上剤0.02部を添加した紙料を調製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が78g/m<sup>2</sup>で紙中填料量が5.8%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて下記の塗工液1を両面に塗工した。

#### 【0039】

※した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が61g/m<sup>2</sup>で紙中填料量が7.5%となるように抄紙し、ゲートロールコータを用いて下記の塗工液2を両面に塗工した。

#### 【0041】

★を調製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が125g/m<sup>2</sup>で紙中填料量が3.2%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて下記の塗工液2を両面に塗工した。

#### 【0043】

78g/m<sup>2</sup>で紙中填料量が5.5%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて上記の塗工液1を両面に塗工した。

【0045】比較例2. 北海道産L-BKP (レンケル比0.46) 100部を濾水度400mLC. S. F. に

叩解したパルプスラリーに、実施例1と全く同様に内添薬品を加えて紙料を調製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が $61\text{ g/m}^2$ で紙中填料量が7.5%となるように抄紙し、ゲートロールコータを用いて上記の塗工液2を両面に塗工した。

【0046】比較例3. 実施例3と全く同様に紙料を調\*

#### 塗工液4

合成シリカ：アエロジル（日本アエロジル社製）：100部  
 バインダー：PVA105（クラレ社製）：10部  
 消泡剤：フォームスターAP（サンノブコ社製）：0.05部

【0048】比較例4. タスマニア産のユーカリ（ルンケル比0.66）から製造したL-BKP100部を濾水度400ml C. S. F. に叩解したパルプスラリーに、実施例1と全く同様に内添薬品を加えて紙料を調製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が※

#### 塗工液5

合成シリカ：ファインシール（徳山曹達社製）：100部  
 バインダー：PVA117（クラレ社製）：20部  
 サイズ剤：BLS-720（ミサワセラミック社製）：30部  
 消泡剤：フォームスターAP（サンノブコ社製）：0.05部

【0050】比較例5. インドネシア産のマングローブ（ルンケル比3.35）から製造したL-BKP70部、及び、タスマニア産ユーカリから製造したL-BKP30部を混合して濾水度500ml：C. S. F. に叩解したパルプスラリーに、実施例1と全く同様に内添薬品を加えて紙料を調製した。得られた紙料から長網抄紙機を用いて、坪量が $78\text{ g/m}^2$ で紙中填料量が5.6%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて前記の塗工液1を両面に塗工した。

【0051】実施例4. 実施例1と全く同様にして得られた紙料から長網抄紙機を用いて坪量が $78\text{ g/m}^2$ で紙中填料量が5.2%となるように抄紙し、サイズプレ★

\* 製した。得られた紙料から、長網抄紙機を用いて、坪量が $125\text{ g/m}^2$ で紙中填料量が3.3%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて下記の塗工液4を両面に塗工した。

【0047】

※  $78\text{ g/m}^2$ で紙中填料量が5.5%となるように抄紙し、サイズプレスを用いて下記の塗工液5を両面に塗工した。

【0049】

★スを用いて酸化でんぷんの3%液を両面に塗布した。得られた紙に、マイヤーバーコーターで塗工液1を片面に塗工し、反対面にはカール調整として、PVA105の3%液を塗工した。

【0052】各実施例及び比較例で使用した、パルプの材種、ルンケル比、配合割合及び濾水度は表1に示した通りである。また、各実施例及び比較例における、インク受理層の塗工量、接触角、及び、記録画像の記録濃度、フェザリング、インク乾燥時間及びブリーディングについての測定結果は表2に示した通りである。

【0053】

【表1】

	材種	ルンケル比	配合	濾水度 (ml)
実施例1	オーストラリア産ユーカリ	2.35	50	500
	タスマニア産ユーカリ	0.66	50	
実施例2	南アフリカ産アカシア	1.49	70	450
	北海道産混合材	0.46	30	
実施例3	オーストラリア産ユーカリ	2.35	50	520
	南アフリカ産アカシア	1.49	50	
実施例4	オーストラリア産ユーカリ	2.35	50	500
	タスマニア産ユーカリ	0.66	50	
比較例1	タスマニア産ユーカリ	0.66	100	500
比較例2	北海道産混合材	0.46	100	400
比較例3	オーストラリア産ユーカリ	2.35	50	520
	南アフリカ産アカシア	1.49	50	
比較例4	タスマニア産ユーカリ	0.66	100	
比較例5	インドネシア産マングローブ	3.35	70	500
	タスマニア産ユーカリ	0.66	30	

【0054】

【表2】

	塗工量 (g/cm <sup>2</sup> ) <sup>*1</sup>	接触角 <sup>*2</sup>	記録濃度	フェザリング	インク乾燥時間 (秒)	ブリーディング (μm)
実施例1	2.70	95	1.24	○	8	80
実施例2	4.10	87	1.30	○	5	40
実施例3	0.80	97	1.22	○	10	180
実施例4	2.00	89	1.32	○	4	30
比較例1	2.80	92	1.25	○	18	350
比較例2	4.00	88	1.28	○	15	300
比較例3	0.90	48	1.16	×	4	20
比較例4	2.30	112	1.18	○	32	600
比較例5	3.20	91	1.26	×~△	3	20

<sup>\*1</sup> 片面当たりの固形分量

<sup>\*2</sup> 表面張力40dyne/cmの液との接触

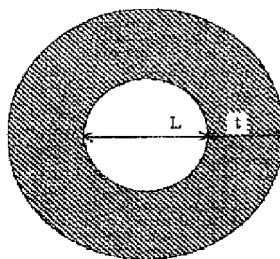
【図面の簡単な説明】

\* 【符号の説明】

【図1】 ルンケル比の説明のための、パルプ繊維の断面形状を示す模式図である。

L 繊維のルーメン（内腔）の幅  
\* t 繊維の細胞壁の厚さ

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 道子  
東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本  
製紙株式会社商品開発研究所内

(72)発明者 黒山 良弘  
東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本  
製紙株式会社商品開発研究所内